

Застосування світлодіодних світильників дозволяє значно знизити витрати на технічне обслуговування, вони не забруднюють навколишнє середовище, більш довговічні, компактні, відрізняються потужним і рівномірним світлом.

СВІТИЛЬНИКИ КОМБІНОВАНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Артеменко Д.Г.

Науковий керівник – Литвиненко А.С., канд. техн. наук, доцент

Світлодіодні світильники знаходять все більше застосування в різних сферах, що обумовлено добре відомими перевагами світлодіодних джерел світла перед ламповими. Була розроблена і запропонована нова конструкція світильника перевідбитого світла, що дозволяє використовувати світильник як для загального, так і для місцевого освітлення. Найбільш вдалим світильником для адміністративних приміщень, де економія енергії і якість освітлення є першорядною важливістю, є ультратонкий світильник перевідбитого світла. У корпусі світильника, виконаного зазвичай з анодованого алюмінію, розміщується плоский світловод, наприклад, з поліметилметалакрилата. З торцевих боків світловоду по периметру монтуються світлодіоди, випромінювання від яких вводиться всередину світловода. Робота системи заснована на принципі повного внутрішнього відбиття. При цьому випромінювання з світловода виводиться через неоднорідності, сформовані на одній з його поверхонь.

Розглянуті в роботі конструкції світильників припускають виведення частини випромінювання з світловода не через неоднорідності, а безпосередньо з окремої вибраної ділянки, з можливістю створення зони підвищеної освітленості, наприклад, на робочому столі. При цьому інша частина випромінювання використовується для загального освітлення приміщення. Така конструкція розширює можливості освітлення і сприяє економії енергії.

ПРОБЛЕМИ СВІТЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Олійник А.В.

Науковий курівник – Литвиненко А.С., канд. техн. наук, доцент

Вуличні ліхтарі, світлофори, освітлення в житлових будинках... Наші ночі стають все світліше, і це має значні наслідки. В світі людей проблема світлового забруднення є актуальною.

Сьогодні це питання розглядається за такими напрямками:

- Вплив на здоров'я людини.

- Вплив на живу природу і екосистеми.
- Економічний вплив наслідків світлового забруднення.

Екосистеми порушуються, розвалюється хронобіологічні ритми людини і тварин.

Освітлення впливає на життєві функції комах, птахів, тварин і призводить до їх масової загибелі. За один рік рекламний щит може вбити більше 300 тисяч комах, а кожен вуличний ліхтар в теплу літню ніч вбиває близько 150 комах. Новонароджені морські черепахи після виходу з яєць повзуть не в воду, а до вогнів міста і гинуть. Дослідження німецьких вчених показали, що птахи, які живуть поруч з джерелами вуличного освітлення, ослаблені через щоденне занадто раннє пробудження і тому більш уразливі до нападу хижаків. Перелітні птахи плутають штучні джерела світла з природними, збиваються з курсу і теж гинуть.

Через світлове навантаження великих міст багато людей страждають через порушення добових ритмів, що впливає на стан нервової системи, що, в свою чергу, підвищує ризик небезпечних захворювань, скорочує вироблення мелатоніну, який перешкоджає утворенню ракових клітин в організмі. Відблиски від яскравих, неекраниваних ламп пагубно впливають на стан здорової системи людини. В організмах відбуваються гормональні зміни на користь різних захворювань.

Світлове штучне навантаження заважає роботі астрономічних служб.

Останнім часом цьому екологічному питанню приділяється велика увага. Італійські вчені відзначили місця на нашій планеті, де світлове навантаження максимальне. У список найбільш "забруднених" країн потрапили Кувейт (98%), Катар (97%), Об'єднані Арабські Емірати (93%), Саудівська Аравія (83%), Південна Корея (66%), Ізраїль (61%), Аргентина (58%), Лівія (53%), а також Тринідад і Тобаго (50%). Щодо нашої держави, то тільки 35% населення України проживає в зонах з незначним рівнем світлового забруднення, у обласних центрах світлове навантаження перевищує норму. В 2014 році кращим місцем для астрономічних спостережень, на думку Міжнародної асоціації темного неба (International Dark-Sky Association, IDA, заснована в США в 1988 році), став півострів Айверо на південному заході Ірландії.

Висновок такий, згідно зі звітом Американської медичної асоціації 2012: «Відблиски від нічного освітлення можуть створити небезпеку, починаючи від дискомфорту до відвертої візуальної інвалідності».

Зовнішнє освітлення призначене для створення безпечної видимості в нічну годину і за для створення позитивного настрою мешкан-

ців міста. Але занадто багато освітлення може фактично мати протилежний ефект.

В роботі розглядаються наслідки світлового забруднення і напрямки вирішення цієї проблеми.

МОНТАЖ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ І СПОРУДАХ

Єнокан О.Р.

Науковий керівник – Литвинов О.Г., асистент

Спостерігаючи за роботою сучасних освітлювальних систем, було проведено аналіз застосування новітніх технологічних рішень в системах освітлення та впровадження енергозберігаючих джерел світла, які дозволять економити електричну енергію без шкоди інтересів споживачів і дадуть можливість удосконалити якість освітлення.

Вивчивши уважно сучасне і ефективне рішення проблем у сфері освітлення, було звернуто увагу на те, що в даний момент не проводяться будівельні роботи, які тимчасово призупинені та одночасно не постають проблемою для того щоб здійснювати модернізацію або монтаж. Споруди мають проводки із великою ступінню зносу та світлових приладів; зоровий дискомфорт, шум і тривалий термін експлуатації, що являє собою дуже велику небезпеку, тому чому б не скористатися будівлями та спорудами (які потребують модифікацію освітлювальних систем), щоб забезпечити працездатність і покращення якості освітлення.

В Україні багато громадських будівель і споруд, які потребують заміну освітлювальних пристроїв, проводки(зношені кабелі та тривалу експлуатацію ОУ).

Вимоги до виробництва монтажу електроустановок, його норми і правила встановлюються «ПУЕ» і «СНиП».

Монтаж освітлювальних електроустановок виробляють за проектом, в якому наводяться світлотехнічний розрахунок, який дозволяє вирішити безліч важливих завдань:

- Спроекувати систему освітлення, відповідну встановленим нормативам;
- Підібрати ефективні світильники / джерела світла і супутнє обладнання;
- Коректно розподілити освітлювальні прилади по території об'єкта;
- Мінімізувати витрати на впровадження і експлуатацію освітлювальної системи.